

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **11136444 A**(43) Date of publication of application: **21.05.99**

(51) Int. Cl.

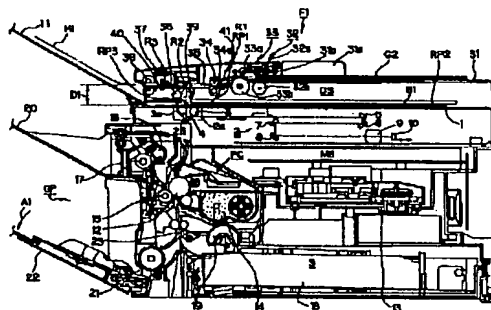
**H04N 1/04**  
**G03G 15/00**
(21) Application number: **09314416**(71) Applicant: **CANON INC**(22) Date of filing: **29.10.97**
(72) Inventor: **YOKOTA MASAHIKO**  
**KAJIWARA NORIO**
**(54) IMAGE READER AND IMAGE READING AND  
 RECORDING DEVICE**

(57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an image reader of a compact device size capable of simultaneously reading image information present on both surfaces of a sheet-like original and reading the image information of a thick original such as book or the like.

**SOLUTION:** The image information on one surface of the sheet-like original G2 carried through the carrying route H of an original pressure plate part DS is read by a moving scanning optical system 2 (first image read means) for moving in a sub scanning direction and reading the image of the original G mounted on original platen glass 1 (image read part) and the image information on the other surface is read by a contact type image sensor 37 (second image read means) provided in the carrying route H of the original pressure plate part DS.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO



D-1117

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-136444

(43) 公開日 平成11年(1999) 5月21日

(51) Int.Cl.<sup>9</sup>

識別記号

F I

H 0 4 N 1/04

H 0 4 N 1/04

Z

G 0 3 G 15/00

1 0 7

G 0 3 G 15/00

1 0 7

審査請求 未請求 請求項の数 6 F D (全 12 頁)

(21) 出願番号

特願平9-314416

(22) 出願日

平成9年(1997)10月29日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 横田 理彦

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(72) 発明者 梶原 紀夫

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

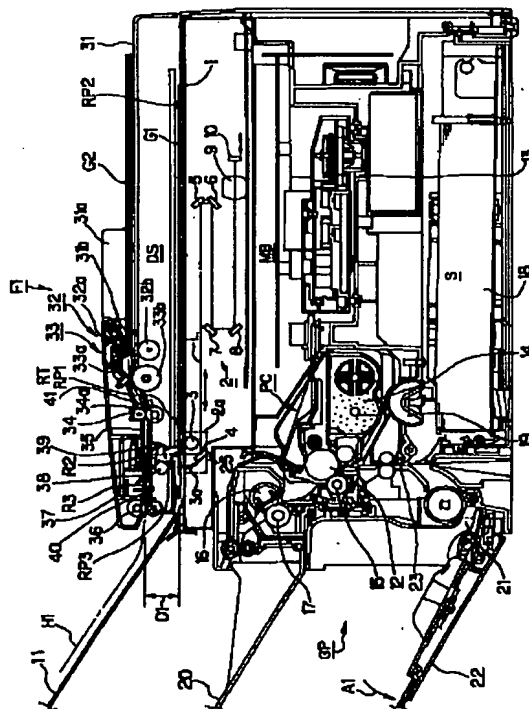
(74) 代理人 弁理士 世良 和信 (外2名)

(54) 【発明の名称】 画像読取装置及び画像読取記録装置

(57) 【要約】

【課題】 シート状の原稿の両面に存在する画像情報を同時に読み取ること、及び本等の厚手の原稿の画像情報を読み取ることが可能とする、装置サイズのコンパクトな画像読取装置を提供する。

【解決手段】 原稿圧板部D Sの搬送経路Hを搬送されるシート状原稿G 2の一方の面の画像情報を、原稿台ガラス1 (画像読取部) に載置される原稿Gの画像を副走査方向に移動して読み取る移動走査光学系2 (第1の画像読取手段) により読み取り、他方の面の画像情報を、原稿圧板部D Sの搬送経路Hに備えられた密着型イメージセンサ3 7 (第2の画像読取手段) により読み取る。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項 1】** 画像読取部に載置される原稿の画像を副走査方向に移動して読み取る第 1 の画像読取手段と、シート状原稿を前記画像読取部上の所定領域に対し搬送する搬送経路と、

前記搬送経路を搬送されるシート状原稿の前記第 1 の画像読取手段とは反対側の画像を読み取る第 2 の画像読取手段と、を備え、

前記所定領域に対向する位置に移動した前記第 1 の画像読取手段、及び前記第 2 の画像読取手段により、搬送経路を搬送されるシート状原稿の両面の画像を一度の搬送で読み取ることを特徴とする画像読取装置。

**【請求項 2】** 前記第 1 の画像読取手段は、画像読取部から離れて位置する前記搬送経路を搬送されるシート状原稿の画像を読み取るための焦点補正手段を備えることを特徴とする請求項 1 に記載の画像読取装置。

**【請求項 3】** 前記搬送経路及び第 2 の画像読取手段は、画像読取部に載置される原稿を押える原稿圧板部に備えられていることを特徴とする請求項 1 または 2 のいずれかに記載の画像読取装置。

**【請求項 4】** 請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の画像読取装置と、前記画像読取装置の第 1 及び第 2 の画像読取手段により読み取られた画像のいずれかを選択的に記憶する記憶手段と、前記画像読取装置の第 1 及び第 2 の画像読取手段により読み取られた画像、または前記記憶手段に記憶された画像のいずれかを選択的に記録媒体上に形成する画像形成手段を備えることを特徴とする画像読取記録装置。

**【請求項 5】** 前記画像形成手段は、前記画像読取装置の第 1 及び第 2 の画像読取手段により読み取られた画像のうちのいずれか一方の画像を画像読取動作と同時に画像形成を行い、前記記憶手段は、他方の画像を記憶し、前記画像形成手段は、一方の画像形成が終了した後に前記記憶手段に記憶されている他方の画像の画像形成を行うことを特徴とする請求項 4 に記載の画像読取記録装置。

**【請求項 6】** 前記画像形成手段は、前記記録媒体の両面に画像を形成可能であり、記録媒体の第 1 面の画像形成が終了した後に、前記記憶手段に記憶されている画像を記録媒体の第 2 面に画像形成を行うことを特徴とする請求項 4 または 5 のいずれかに記載の画像読取記録装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【発明の属する技術分野】** 本発明は搬送可能なシート状原稿の両面に存在する画像情報と本等の搬送不可能な原稿の画像を読み取る画像読取装置と、この画像読取装置により読み取られた画像を記録媒体に形成する画像読取

記録装置に関する。

**【0002】**

**【従来の技術】** 従来より、両面に画像情報が存在するシート状の原稿の読み取り技術としては、原稿の第 1 面の読取を読取手段により行い、その後原稿を反転させて同じ読取手段により第 2 面を読み取るという片面ずつ読み取る手法が用いられている。

**【0003】** また、両面を同時に読むことによって読取時間を短縮する方法としては、例えば特開平 5 - 2 3 6 2 0 8 号では、図 7 に示されるように原稿 G' の表裏両側に光源 5 0 1, 5 0 2 を設け、ミラー 5 0 3, 5 0 4, 5 0 5, 5 0 6, 5 0 7 により一つの光電変換素子 5 0 8 に読み取った画像情報を導き、原稿 G' の表裏両側の各ライン毎に交互に読み取っていく方法が提案されている。

**【0004】** また、特開平 6 - 3 3 8 9 8 8 号では、原稿 G' をスイッチバックさせて読取面を変更するための原稿搬送経路 H' 1, H' 2, H' 3 と、光路を切り換えるためのミラー 6 0 1 を取り付けけた切換えアーム 6 0 2 及び一つの光電変換素子 6 0 3 を備え、原稿搬送経路 H' 1 で原稿 G' の第 1 面を読み取った後に切換えアーム 6 0 2 を回動して原稿搬送経路 H' 3 で原稿 G' の第 2 面を読み取る方法が提案されている。

**【0005】**

**【発明が解決しようとする課題】** しかしながら、特開平 5 - 2 3 6 2 0 8 号では光路が原稿 G' の表裏に渡って通過することになるため、読取光路を原稿配置範囲外に設ける必要がある。

**【0006】** また、特開平 6 - 3 3 8 9 8 8 号では、原稿 G' をスイッチバックさせて表裏それぞれをスキャンするため、同時に両面を読み取ることはできない。

**【0007】** 本発明は上記従来技術の問題を解決するためになされたもので、その目的とするところは、シート状の原稿の両面に存在する画像情報を同時に読み取ること、及び本等の厚手の原稿の画像情報を読み取ることが可能とする、装置サイズのコンパクトな画像読取装置を提供することにある。

**【0008】**

**【課題を解決するための手段】** 上記目的を達成するために本発明にあっては、画像読取部に載置される原稿の画像を副走査方向に移動して読み取る第 1 の画像読取手段と、シート状原稿を前記画像読取部上の所定領域に対し搬送する搬送経路と、前記搬送経路を搬送されるシート状原稿の前記第 1 の画像読取手段とは反対側の画像を読み取る第 2 の画像読取手段と、を備え、前記所定領域に対向する位置に移動した前記第 1 の画像読取手段、及び前記第 2 の画像読取手段により、搬送経路を搬送されるシート状原稿の両面の画像を一度の搬送で読み取ることを特徴とする。

**【0009】** 前記第 1 の画像読取手段は、画像読取部か

ら離れて位置する前記搬送経路を搬送されるシート状原稿の画像を読み取るための焦点補正手段を備えることを特徴とする。

【0010】前記搬送経路及び第2の画像読取手段は、画像読取部に載置される原稿を抑える原稿圧板部に備えられていることを特徴とする。

【0011】また、画像読取記録装置においては、上記記載の画像読取装置と、前記画像読取装置の第1及び第2の画像読取手段により読み取られた画像のいずれかを選択的に記憶する記憶手段と、前記画像読取装置の第1及び第2の画像読取手段により読み取られた画像、または前記記憶手段に記憶された画像のいずれかを選択的に記録媒体上に形成する画像形成手段を備えることを特徴とする。

【0012】前記画像形成手段は、前記画像読取装置の第1及び第2の画像読取手段により読み取られた画像のうちのいずれか一方の画像を画像読取動作と同時に画像形成を行い、前記記憶手段は、他方の画像を記憶し、前記画像形成手段は、一方の画像形成が終了した後に前記記憶手段に記憶されている他方の画像の画像形成を行うことを特徴とする。

【0013】前記画像形成手段は、前記記録媒体の両面に画像を形成可能であり、記録媒体の第1面の画像形成が終了した後に、前記記憶手段に記憶されている画像を記録媒体の第2面に画像形成を行うことを特徴とする。

【0014】

【発明の実施の形態】

（実施の形態1）以下に本発明を適用する画像読取記録装置としてのファクシミリ装置F1を図に基づいて説明する。図1は、ファクシミリ装置F1の断面構成説明図であり、原稿圧板部DSを閉じた状態の斜視図を図2に、原稿圧板部DSを開いた状態の斜視図を図3に示す。

【0015】これら図1から図3を使用してファクシミリ装置F1の概略構成から説明すると、ファクシミリ装置F1は、後述する画像形成手段や通信機能を備えた本体MBと、本体MBの上側に図において装置の奥側に回転基準を持って開閉自在に取り付けられる原稿圧板部DSを備えている。

【0016】ファクシミリ装置F1において、本体MB側には、上面の原稿台ガラス1に載置された原稿G1

（原稿G1は、薄いシート状の原稿のみならず本や厚手の原稿を含む）の画像情報を読み取り可能とする、原稿台ガラス1の下側に配置され、副走査方向に移動する第1の画像読取手段としての移動走査光学系2が備えられている。

【0017】また、原稿圧板部DSには、原稿台ガラス1の所定領域に対して所定距離離れ略平行な重なり部を有するように配置されるシート状原稿G2の搬送経路H1と、分離・搬送部STを有し、搬送経路H1を搬送さ

れるシート状原稿G2の図において上側面の画像情報を読み取る第2の画像読取手段としての密着型イメージセンサ3が備えられている。

【0018】従って、ファクシミリ装置F1は本や厚手の原稿Gは、オペレータにより原稿台ガラス1上に載置された静止状態で、副走査方向に移動する移動走査光学系2による「読取」を行い、複数枚のシート状原稿G2に対してはシート状原稿G2を一枚ずつ分離して順次搬送させながら読み取る「流し読取」を行うことも可能な構成を備えている。

【0019】シート状原稿G2の搬送経路H1には、シート状原稿G2の載置台31（給紙側）から予備搬送部32、分離部33、原稿搬送ローラ対34、水平原稿搬送路35、原稿排出ローラ対36が配設されている。

【0020】予備搬送部32は、バネでシート状原稿G2の先端を押圧する方向に付勢された圧接アーム32a及びシート状原稿G2の下面に接する給送ローラ32bにより下側の少数枚数（1枚の場合もある）の原稿を分離部33へと給送する。

【0021】分離部33は、ゴム材で構成された分離片33aと分離片33aに圧接する分離ローラ33bにより、給送された少数枚数のシート状原稿G2を一枚ずつ分離して搬送経路H1へと搬送する。

【0022】水平原稿搬送路35の下面に原稿裏面読取部R2、水平原稿搬送路35の上面に原稿表面読取部R3が設定されている。原稿裏面読取部R2はガラスなどの透明部材で構成されており、その下方には光源38と反射板39が配置され、通過するシート状原稿G2の裏面を照明し、本体MBに備えられた移動走査光学系2による読み取りを可能としている。

【0023】水平原稿搬送路35の上面側の原稿表面読取部R3に対応する位置には、第2の画像読取手段としての光源およびレンズを内蔵した密着型イメージセンサ37が備えられている。また、原稿表面読取部R3の下方には読み取り白基準と原稿付勢作用を備えたマイラ部材40が設けられ、通過するシート状原稿G2を密着型イメージセンサ37に対して付勢する。

【0024】本体MBに備えられた移動走査光学系2は、原稿台ガラス1の下方で原稿台ガラス1上に載置された静止状態の原稿G1に対して副搬送方向に走査移動する光源3と反射板3a及び第1ミラー4を有する移動走査部2a、第1ミラー4の走査移動に応じてその1/2の距離だけ移動し画像読取光路Lの長さを一定とする第2及び第3ミラー5、6、画像読取光路Lを折返す第4及び第5ミラー7、8、レンズ群9、CCDセンサ10を備えている。

【0025】このような構成により、搬送経路H1を搬送されるシート状原稿G2の画像読み取りは、原稿搬送ローラ対34により挟持されて一定の速度で1枚に分離されたシート状原稿G2を搬送すると共に、読取点R2

で移動走査光学系 2 の CCD センサ 1 0 による裏面の画像の読み取りが行われ、読取点 R 3 で密着型イメージセンサ 3 7 により表面の画像の読み取りが行われる。読取の終了したシート状原稿 G 2 は原稿排出ローラ 3 6 によって排紙トレイ 1 1 上に排紙される。

【0026】尚、移動走査光学系 2 により搬送経路 H 1 を搬送されるシート状原稿 G 2 の画像を読み取る場合には、移動走査部 2 a を原稿裏面読取部 R 2 に対応する位置（この実施の形態では垂直下方位置）である読取位置 R P 3 に移動させた後に停止させ、搬送されるシート状原稿 G 2 の画像を光源 3 8 と反射板 3 9 により照明して CCD センサ 1 0 により画像を光電変換を行い、電気信号として不図示の読取画像処理部へと送る。

【0027】この場合に、原稿裏面読取部 R 2 の位置は読取位置 R P 3 における原稿台ガラス 1 上の読取位置から距離 D 1 だけ離れているので画像読取光路 L の長さが距離 D 1 分長くなり、焦点補正が必要となるが、レンズ群 9 及び CCD センサ 1 0 のいずれかの位置を移動したり、あるいは第 2 及び第 3 ミラー 5, 6 の位置を D 1 の 1/2 の距離だけ読取位置 R P 3 側へ移動することで焦点補正を行う。

【0028】また、移動走査光学系 2 により原稿台ガラス 1 上に載置された原稿 G 1 の画像を読み取る場合には、光源 3 により原稿 G 1 を所定の明度になるように照明すると共に、読取位置 R P 1 から読取位置 R P 2 の範囲を移動走査し、CCD センサ 1 0 により画像を光電変換を行い、電気信号として不図示の読取画像処理部へと送る。

【0029】一方、本体 MB の移動走査光学系 2 の下方には、上述した第 1 及び第 2 の画像読取手段である移動走査光学系 2 及び密着型イメージセンサ 3 により読み取られた画像を記録媒体としての記録紙 S に記録する画像形成手段 G P が備えられている。

【0030】この実施の形態における画像形成手段 G P は、いわゆる「電子写真記録方式」を採用しているもので、主要な構成として読取画像処理部から送られてくる画像信号を感光ドラム 1 2 に露光させるレーザ露光ユニット 1 3、感光ドラム 1 2 に形成された潜像にトナーを供給する現像器 1 4、転写ローラ 1 5、定着器 1 6 と定着ローラ 1 7 等を備えている。

【0031】記録紙カセット 1 8 に積載された記録紙 S は、半月状の給紙ローラ 1 9 により分離給送され、感光ドラム 1 2 と転写ローラ 1 5 の間でトナー像が形成され、その後定着器 1 6 と定着ローラ 1 7 に挟持搬送されることでトナー像の定着が行われて排紙トレイ 2 0 へと排出される。

【0032】尚、感光ドラム 1 2 と現像器 1 4 は、一体型のプロセスカートリッジ P C として構成されており、また排紙トレイ 2 0 の近傍の構成が図において左側に開くことで、プロセスカートリッジ P C の交換や搬送経路

にジャム等で滞留した記録紙 S 1 の除去を行えるようになっている。プロセスカートリッジ P C は、操作性を考慮して左方斜め上に引き出すことが出来るようになっている。

【0033】2 1 はマルチトレイ給紙部で、マルチトレイ 2 2 を図において矢印 A 1 の左方に開くことにより、操作しやすい位置で記録紙カセット 1 8 以外の任意の記録紙を挿入することが出来る。また記録紙カセット 1 8 は 1 段から 4 段まで任意の段数を重ねて接続することが出来るようになっている。

【0034】図 4 は本装置全体の制御手段のブロック図を示している。CPU 5 1 には外部インターフェース 5 2、内部インターフェース 5 3、MPU、ROM、RAM 等が接続されている。外部インターフェース 5 2 には、記憶手段としての大容量磁気ディスク装置 5 4 や RS 2 3 2 C、シリアルインターフェースを接続することが出来る。これにより、本装置はコンピュータの周辺機器として接続することが可能となり、イメージスキャナ、ファクシミリ、ローカルプリンタ、ネットワークプリンタ等の画像読取装置や画像形成装置として利用することも出来る。

【0035】制御手段内部のインターフェース 5 3 には操作部 5 5、密着型イメージセンサ 3 7 による固定読取部 5 6、移動走査光学系 2 による移動読取部 5 7、画像形成手段 G P の制御を行う記録部 5 8、電話回線等との接続を行う通信制御部 5 9 があり、また、それぞれの読取部には、シートスキャナ制御部 6 1、移動走査光学系 2 の制御を行うブックスキャナ制御部 6 2 により制御される。

【0036】次に、上記の構成を備えたファクシミリ装置 F 1 の動作を説明する。この装置は前記の通り、図 4 のブロック図により説明した制御手段の構成を利用することで、イメージスキャナ、ファクシミリ、ローカルプリンタ、ネットワークプリンタ等の種々の画像読取装置や画像形成装置として利用することが可能であるが、代表的なファクシミリ送信モードとコピーモードに関して以下に説明する。

【0037】(a) モード選択

まず、利用者がファクシミリ送信かコピーか何れかの動作の指示を操作部 5 5 から行くと、表示部 6 0（ディスプレイ 6 0）にはその選択された各種状態が表示される。例えば、ファクシミリ送信モードが選択されたときには「読取解像度」「送信予約状況」「FAX 番号宛て先」「G 3/G 4 の選択表示」などが表示され、コピー関係の状況表示、例えば、「コピー倍率」「コピー枚数」「ソート指示状況」などの表示は消灯させられる。

【0038】逆に、コピーモードが選択されているときにはファクシミリ関係の状況表示は消灯させられ、それぞれのモードに関係ない情報は表示しないようにして利用者の混乱を防止し、使い易さを向上させている。ま

た、現在の装置の状況がファクシミリモードなのかコピーモードなのか、一目でわかるように色違いのLEDを点灯させたり、ディスプレイの表示方法を全く変えてしまうなどして使い勝手を向上させることも可能である。ファクシミリかコピーか何れかのモードが選択された後、原稿の読み取りが行われる。

【0039】(b) ファクシミリ送信モード：シートスキャナを利用する場合

オペレータは原稿厚板部DSを下ろし、複数枚のシート状原稿G1を載置台31上に送信面を上向きにして積載する。さらにオペレータはシート状原稿G1の両側のばらつきをなくすために、スライダ31aで原稿の両側を規制する。この時、原稿有無センサ31bが原稿の存在を検知し、本体システム側は操作部55上の表示部60に原稿が待機状態である旨を表示し、キー入力待ちの状態になる。

【0040】ここで、原稿厚板部DSが水平に対して15°より大きく開いているときには圧板開閉センサ31c(図3参照)が原稿厚板部DSの開閉状態を検出して表示部にその旨を表示し、オペレータのキー入力で動作指示があっても分離・搬送部STの動作を抑制し、原稿搬送の不具合を未然に防ぐ。

【0041】シート状原稿G2が原稿有無センサ31bで検知され、原稿厚板部DSの閉状態が検知されて所定の時間が経過した後か、もしくは、オペレータからの動作指示のキー入力となされた後、本体システムは密着型イメージセンサ37に対向して接する白基準を備えるマイラ部材40をブリスキャンしてAD調整を行い、シート状原稿G2の分離搬送を始める。

【0042】読取位置RP3が読取位置RP1から読取位置RP2の領域外にあるのは、シートスキャン位置の圧板側原稿搬送部にはローラ等の機構部品やシート通過のための開口部などがあり、もし、原稿台ガラス1側にシートスキャン位置があると、原稿台ガラス上の記録サイズよりも小さい原稿を読み取る際に、開口部の影を読み取ってしまう、記録された画像には両側の一部にシートスキャナ部の開口部の影が記録されてしまい画像品位が落ちてしまうためである。

【0043】オペレータがファクシミリ送信先を操作部55から指定し、スタートキーが押下されると原稿分離部が動作を始める。

【0044】シート状原稿G2は、分離片33aと分離ローラ33bにより最下部の1枚が繰り出されて下流側へ搬送される。分離ローラ33bから繰り出された原稿はすぐ下流の原稿搬送ローラ対34にニップされてさらに下流へ搬送される。この原稿搬送ローラ対34は下側のシリコン系のゴムで構成されて対向するバックアップローラ34aにより付勢力を受けて大きな搬送力を発生させる。また、周速は分離ローラ33bのそれよりも若干速く設定されており、分離ローラ33bにはワンウェ

イクラッチ(図示しない)が設けられていて、分離ローラ33bは原稿搬送方向に空回りすることが可能である。

【0045】従って、原稿搬送ローラ対34にニップされたシート状原稿G2はその搬送速度を速め、分離ローラ33bをつれまわりさせることになる。これは、分離ローラ33bが滑りながら原稿を分離してフィードするため分離ローラ33bでは一定速度の原稿搬送を実施することが出来ないことから、一定速度の原稿搬送を下流側の原稿搬送ローラ対34によって達成させようとするためである。

【0046】原稿搬送ローラ対34を通過した後の原稿は、DES41(以下、DES:ドキュメントエッジセンサ)によってその先端が検出され、所定のステップ数だけ下流側に搬送し、密着型イメージセンサ37が配置される原稿表面読取部R3に到達する。

【0047】ファクシミリ送信モードの読取解像度には、標準モード(3.85line/mmもしくは100dpi)、ファインモード(7.7line/mmもしくは200dpi)、スーパーファインモード(15.4line/mmもしくは400dpi)の3段階あり、オペレータはそれを操作部55から自由に選択することが出来る。

【0048】密着型イメージセンサ37もしくはCCDセンサ10はただ一つの蓄積時間を持っているものを採用した場合、それぞれの解像度で読取をするために搬送スピードを変えて副走査を行う。標準モード、ファインモード、スーパーファインモードそれぞれ1/2ずつ速度を変えて読み取る。駆動系は、原稿先端がDES41で検出されるまでは一定速度で搬送し、先端検出後から各々の解像度に応じて搬送速度を変えて読取を行う。

【0049】読み取られた画像は先にブリスキャンされた白地に基づいて決定された2値化スライスレベルに従って2値化され、符号化圧縮を施されて順次ファクシミリ送信されるか、もしくは、大容量磁気ディスク装置54等の記憶手段に蓄積した後ファクシミリ送信していく。

【0050】また、原稿排紙口付近の原稿搬送路下側には送信済みスタンプ(図示しない)が設けられており、オペレータの操作部からの押捺指示が出ている場合には、原稿画像面に押印する。ファクシミリはコピーと違って読み取った結果が通常は出力されてこないのが、相手に正常に送信されたかどうか不明であるのだが、このスタンプを利用することによって、原稿画像面に押印することが「その画像を読み取った」ということを示し、もし、押印されていない原稿が発生してしまった場合には、その原稿が重送などして正常に読み取られなかったことを示す。なお、コピーモードでは本スタンプの動作はシステム側で禁止されている。

【0051】2枚め以降の原稿は、1枚めの原稿の後端

が分離ローラ 3 3 b を通過した直後から分離動作に入り、順次原稿読取部へ搬送されて読み取られる。

【0052】また、連続して次の原稿を送信するときの時間的ロスを減らすため、所定の時間、移動走査光学系 2 を読取位置 R P 3 のまま移動させずに待機させる。このとき、分離・搬送部 S T での D E S 4 1 が次の原稿を検出すればシート状原稿読取モードで読取動作を始め、原稿厚板部 D S が開けられたときには移動走査光学系 2 を基準待機位置に戻す、という動作をする（これは次に述べるコピーモードでも同じ）。

【0053】(c) コピーモード：シートスキャナを利用する場合。

【0054】コピーモードとファクシミリ送信モードでの動作の違いは「原稿搬送速度の違い」と「記録部との同期があること」である。システム側に大量のメモリが用意されているか、もしくは、画像解像度が低くて読取データ量が少ない場合には一旦メモリに画像情報を読み込んで記録することも出来るが、メモリのコストが大きいという不都合や、ファーストコピースピード（コピーキーが押下されてから排出されるまでの時間）が長くなったりするという不都合もある。

【0055】このため、ファクシミリのダイレクト送信と同様に、画像情報を読みながらメモリを介さずに画像形成手段 G P（記録部 5 8）へ画像データを転送して記録するというダイレクトコピーモードがコストダウンに有効な効果をあげる。この場合には、次に述べるように、記録紙 S の送り状態を監視しながら読取原稿の送りを制御する必要が生じる。

【0056】オペレータによってコピー動作が指示された後、原稿を D E S 4 1 の位置までフィードし、図示しないシートスキャナモータを停止して原稿を待機させる。電子写真方式を利用した記録技術では、通常、定着部の保温もしくはウォームアップが必要で、保温による大量の電力消費や、ウォームアップによるコピー時間の遅延などの不具合をもたらすことが多いが、本装置では定着部にオンデマンド方式の定着器 1 6 及び定着ローラ 1 7 を採用して、保温や長時間のウォームアップを必要とせず所定の熱量まで瞬時に加熱できる特徴を備えている。従って、電子写真の画像形成を小電力かつ短時間で実現することが出来る。

【0057】読取原稿をフィードしたり定着器 1 6 の動作準備をする間に、記録紙 S は給紙カセット 1 8 もしくはマルチトレイ 2 2 から給紙され、下流に搬送されて記録紙先端検知センサ 2 3 で記録紙 S の先端が検出される。この後、記録紙 S は感光ドラム 1 2 と転写ローラ 1 5 の間の画像転写部に向かって搬送されるが、記録紙先端検知センサ 2 3 から画像転写部までの到達時間は所定の時間に定められているので、到達時間を逆算してシートスキャナモータを動作させ、記録紙 S が画像転写部に到達するタイミングと読取原稿が読取位置に到達するタ

イミングが一致するように原稿を搬送させる。

【0058】シート状原稿 G 2 が原稿読取位置に到達してから順次画像を読み取って記録部 5 8 に記録信号を出し、レーザ露光ユニット 1 3 が感光ドラム 1 2 に画像を形成して転写部で記録紙 S に画像を転写していく。

【0059】画像を転写された記録紙はさらに下流の定着器 1 6 に送られ、定着された後排紙トレイ 2 0 に排出される。

【0060】また、本装置はコピーモードにおいて変倍機能を持っている。主走査方向の拡大はビット補完により、縮小はビットの間引きによりそれぞれ変倍を行う。一方、副走査方向については、搬送ローラ対 3 4 以後の副走査方向の送り速度を変えることにより変倍を行っている。

【0061】記録紙 S の搬送速度、即ちプロセス速度を 1 としたとき、50%縮小のときはシートスキャナモータを倍速で回転させ、200%拡大のときには半分の速度で回転させる、というように、倍率に応じて副走査速度を変える。しかし、原稿読取先端と記録紙先端は一致していなければならないので、D E S 4 1 から読み取り位置迄の原稿先端が移動する時間が倍率によって異なる。

【0062】従って、原稿先端送りタイミングは、シート原稿先端位置検知位置から読取部までの距離と、記録紙先端検知位置から記録位置までの距離が同一であると仮定した場合、図示しないシートスキャナモータの立ち上げパルス速度 P 1 (pps)、最終パルスを P 2 (pps)、この速度で一定で動作させている時間を T 2 (sec)、加速時間 T a (sec)、シートスキャナモータ 1 step あたりの原稿搬送量を l (mm)、プロセス速度を V p (mm/sec)、記録紙先端検知位置から記録位置までの所要時間を T p、とすると、数式 1 の関係が成り立つ。

【0063】

$$\text{【数 1】 } V_p \cdot T_p = T_1 \cdot P_1 \cdot l + (P_1 + P_2) / 2 \cdot T_a + T_2 \cdot P_2 \cdot l$$

シートスキャナモータの制御のためのパラメータとしては、上式の T 1, T 2, T a, P 1 を決めてやれば良い。尚、最終パルス P 2 (pps) は、次のような数式 2 (関係式) として表される。

【0064】

$$\text{【数 2】 } P_2 \cdot l \cdot \text{変倍率}(\%) / 100 = V_p$$

(d) ファクシミリ送信モード：ブックスキャナを利用する場合

原稿厚板部 D S を開け、1 枚の原稿 G 1 を原稿台ガラス 1 上に読取面が下になるように配置する。原稿台ガラス 1 の 2 辺には二つの原稿サイズ指標 2 4 a, 2 4 b (図 3 参照) が設けられており、この指標を目安に原稿 G 1 を配置することにより所望の領域を走査することが出来る。

【0065】ブックスキャナモードでは、原稿厚板部 D

Sを開けたままでも原稿G1を読み取ることが出来るように、圧板開閉検知センサ31cの検出如何にかかわらず動作可能である。圧板を開けたとき、特に15°以上開けたときには原稿分離部の原稿有無センサ検知31bが自重で動作して「原稿あり」の状態を検出したかのよう誤動作するが、圧板開閉検知センサ31cが「原稿圧板の開き」を検出している状態では原稿の分離・搬送部STの動作がなされないようにシステム側で監視されている。

【0066】操作部55から送信先のダイヤル番号またはワンタッチキーによりプリセットされた宛先が選択されると、まず移動走査光学系2の移動走査部2a（光源3と反射板3a及び第1ミラー4が一体となり、原稿台ガラス1下面を副走査方向に移動する）は基準待機位置（読取点RP3と読取点RP1の間）において白地をブリスキャンし、一度読取点RP3の方向へ数ステップ移動する。

【0067】このとき、HPS25（HPS：ホームポジションセンサ）はoff状態になり、ここからブックスキャナモータの回転を反転させて、移動走査部2aを原稿読取方向へ移動し始める。HPS25がonになった時点からモータステップ数をカウントし始め、原稿が付き当てられている原稿先端に移動走査部2aが到達してから（パルス数をカウントして予め不揮発メモリに記憶されたパルス数と比較して判断する）読取を開始してメモリに蓄積する。

【0068】読取終了後は、移動走査部2aをHPS25を数ステップオーバーランする位置まで戻す。これは、次ページの読取指示がある場合の動作時間短縮のためで、もし、移動走査部2aを基準待機位置に戻した迄で停止させてしまうと、次の読取指示が連続して行われた場合に、バックラッシュを取るために読取位置から反対側に一旦戻してから読取を開始することになり、読取開始までの時間を要してしまうことになるからである。

【0069】1ページ目の読取が終了すると、表示部60には「次の原稿読取の指示を促す表示」と「読取を終了してメモリ上のデータを送信する指示を促す表示」の選択肢が表示され、2ページ目以降の原稿がある場合には、オペレータが原稿を交換後、読取指示のキーを押下することによって2ページ目の原稿が読み取られる。読取を終了してメモリ上のデータを送信する場合には、原稿送信を指示するキーを押下することによってデータが送信される。

【0070】(e) コピーモード：ブックスキャナを利用する場合

コピーモードにおいても圧板開閉検知によりシートスキャナ部の動作を規制している。ファクシミリ送信モードのときとの違いは、前述の「コピーモード：シートスキャナを利用する場合」と同様であるので省略する。

【0071】(f) 両面を読み取る場合

本装置はファクシミリ送信、コピーにかかわらず、シート状原稿の両面を読み取ることが可能である。載置台31上に乗せられたシート状原稿G2は、最も下側のシート状原稿G2から搬送され、下側の面（裏面）の画像情報が読取点R2で移動走査光学系2のCCDセンサ10によって読み取られてメモリに蓄積され、上側の面（表面）の画像情報が読取点R3で密着型密着型イメージセンサ37によってメモリに蓄積される。

【0072】ファクシミリ送信の場合は、メモリに蓄積された情報をページ順にソートして通信手段にて転送する。コピーの場合には、CCDセンサ10で読み取る裏面の情報はメモリ等の記憶手段を介さずに、同期させた画像形成手段GPへデータを直接転送することにより、メモリの消費量を節約するとともに、記録動作の時間短縮を図ることが出来る。

【0073】1枚目の記録紙が出力された後、メモリに格納されていた表面の画像情報を画像形成手段GPに出力し記録する。記録が終了した後、次の原稿が給紙され、再び裏面の情報から記録部に転送されて記録される。

【0074】（実施の形態2）記録紙Sの反転ユニットを備えた装置では、原稿の裏面情報を記録した記録紙Sを反転させて再度記録手段へ搬送することにより、表裏に画像の形成された両面コピーを実現することも可能である。

【0075】図5において、記録紙カセット18から給紙された記録紙Sは、原稿裏面の画像情報を記録すべく感光ドラム12と転写ローラ15の間の転写部に送られ、転写後は定着器16において定着され、排紙ローラ対26によって排紙トレイ20方向へと排出される。

【0076】記録紙Sの後端がフラッパー27を通過した後、フラッパー27を移動させると共に記録紙Sの後端を排紙ローラ対26で保持したまま排紙ローラ対26を逆転させ、記録紙Sを記録紙反転搬送路28へ導く。

【0077】スイッチバックして搬送された記録紙Sは、マルチフトレイ給紙部21から再び画像転写部に搬送され、メモリに蓄積されている画像情報を転写し、定着器16において定着されて排出される。このとき、記録紙Sは先に記録した原稿裏面情報を下向きにして排出されるので、複数枚の両面複写においてもページ順で排紙積載できる。

【0078】（実施の形態3）図6は原稿台ガラス1に対して開閉可能な原稿厚板部DS内のシート状原稿G2の搬送経路H2（シート状原稿G2が搬送されている箇所）を略V字型に構成した両面読取装置で、固定走査手段である密着型イメージセンサ71を搬送ローラ72直後の傾斜搬送部73に設け、密着型イメージセンサ71下流には搬送経路H2の経路方向を変更するバックアップローラ74を備え、バックアップローラ74に対向させて原稿台ガラス1に向かう開口部を設けている。



【0079】シート状原稿G2の裏面は密着型イメージセンサ71で読み取り、表面は移動走査部2aがこの開口部の直下に移動して、バックアップローラ95で保持される原稿を読み取る。この場合にシート搬送読取と静止原稿読取との原稿高さがほぼ同じであるため光源3は原稿台ガラス1上に静止配置された原稿を読み取る場合の光源と共有でき、すなわち、シート搬送の裏面読取と静止原稿読取（ブック読取）を一つの光源で実現できる。

【0080】また、シート搬送読取と静止原稿読取との原稿高さが同一となる構成とした場合には、移動走査光学系の画像読取光路Lの長さが同じとなり、実施の形態1で説明したようなレンズ群9とCCDセンサ10の移動による画像読取光路Lの長さの補正は不要となる。

【0081】実施の形態1は水平搬送にした利点を生かした構成で、実施の形態3ではコストの利点を生かした構成となっている。

【0082】読取が終わったシート状原稿G2は、バックアップローラ74の下流のすくい部材75にて上方にすくい上げられ、原稿排出ローラ対36により排紙トレイ11上に排出される。

【0083】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によると、シート状原稿を搬送する搬送経路との所定領域に対向する位置に移動させた第1の画像読取手段と、第2の画像読取手段の2つの画像読取手段により、搬送経路を搬送されるシート状原稿の両面の画像が一度の搬送で読み取り可能となる。片面読取の場合に、本等の厚手の原稿は画像読取部に載置されることで第1の画像読取手段により読み取られ、シート状原稿は搬送されながら第2の画像読取手段に読み取られる。

【0084】第1の画像読取手段に焦点補正手段を備えることで、画像読取部と搬送経路が離れて位置する場合でもそれぞれの位置にある原稿に対して焦点を合わせることで、原稿を画像読取部に平行に搬送して照明による乱反射が低下して高品位な画像読取が行えると共に、原稿の厚みによる搬送必要駆動力の変動が少なく原稿に負荷を与えずに搬送することができ、搬送ジャムを低減してスムーズな搬送が行われる。また、画像読取部と搬送経路の間に搬送手段や光源等の構成部材を備えるスペースを設定することができ、構成設計の自由度が大きくなる。

【0085】搬送経路が画像読取部と同位置となるような重なり部を形成する場合には、第1の画像読取手段の焦点補正手段は不要となり、コスト低減に寄与する。

【0086】また、搬送経路を搬送されるシート状原稿を第1と第2の別の画像読取手段により読み取るので、画像読取光路が単純となり、装置構成はコンパクトなものとなる。

【0087】また、読み取られた画像を記憶する記憶手

段と、画像形成手段とを備えることで、画像の読取と記録を行える。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は本発明の第1の実施の形態の断面構成説明図。

【図2】図2は第1の実施の形態の装置の外観斜視図。

【図3】図3は第1の実施の形態の外観斜視図で、原稿圧板部を開けた状態の図。

【図4】図4は制御系ブロック図。

【図5】図5は本発明の第2の実施の形態の断面構成説明図。

【図6】図6は本発明の第3の実施の形態の断面構成説明図。

【図7】図7は従来の両面画像読取機構の一例を説明する図。

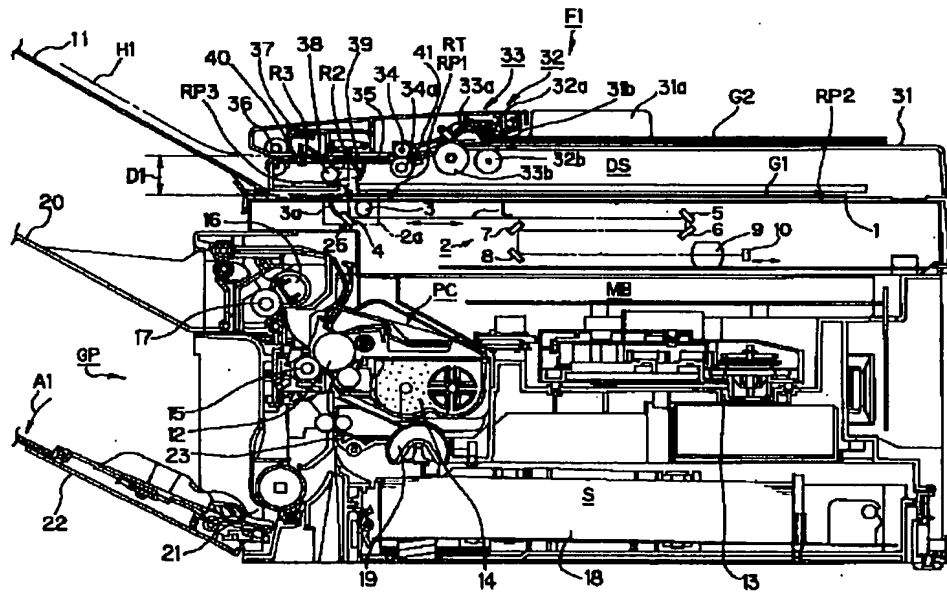
【図8】図8は従来の両面画像読取機構の一例を説明する図。

【符号の説明】

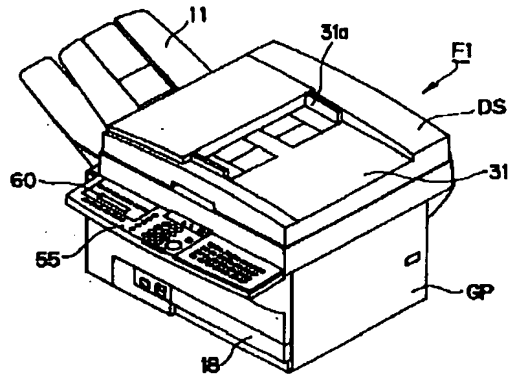
- 1 原稿台ガラス
- 2 移動走査光学系
- 2 a 移動走査部
- 3 光源
- 3 a 反射板
- 4 第1ミラー
- 5 第2ミラー
- 6 第3ミラー
- 7 第4ミラー
- 8 第5ミラー
- 9 レンズ群
- 10 CCDセンサ
- 11 排紙トレイ
- 12 感光ドラム
- 13 レーザ露光ユニット
- 14 現像器
- 15 転写ローラ
- 16 定着器
- 17 定着ローラ
- 18 記録紙カセット
- 19 給紙ローラ
- 20 排紙トレイ
- 21 マルチトレイ給紙部
- 22 マルチトレイ
- 23 記録紙先端検知センサ
- 24 a, 24 b 原稿サイズ指標
- 25 HPS
- 26 排紙ローラ対
- 27 フラッパー
- 28 記録紙反転搬送経路
- 31 載置台
- 31 b 原稿有無センサ

- |                 |                          |
|-----------------|--------------------------|
| 3 1 c 圧板開閉検知センサ | 5 5 操作部                  |
| 3 2 予備搬送部       | 5 6 固定読取部                |
| 3 2 a 圧接アーム     | 5 7 移動読取部                |
| 3 2 b 給送ローラ     | 5 8 記録部                  |
| 3 3 分離部         | 5 9 通信制御部                |
| 3 3 a 分離片       | 6 0 表示部                  |
| 3 3 b 分離ローラ     | 6 1 シートスキャナ制御部           |
| 3 4 原稿搬送ローラ対    | 6 2 ブックスキャナ制御部           |
| 3 5 水平原稿搬送路     | D S 原稿厚板部                |
| 3 6 原稿排出ローラ対    | F 1 ファクシミリ装置             |
| 3 7 密着型イメージセンサ  | G 1 原稿                   |
| 3 8 光源          | G 2 シート状原稿               |
| 3 9 反射板         | G P 画像形成手段               |
| 4 0 マイラ部材       | L 画像読取光路                 |
| 5 1 C P U       | M B 本体                   |
| 5 2 外部インターフェース  | R 2 原稿裏面読取部              |
| 5 3 内部インターフェース  | R 3 原稿表面読取部              |
| 5 4 大容量磁気ディスク装置 | R P 1, R P 2, R P 3 読取位置 |

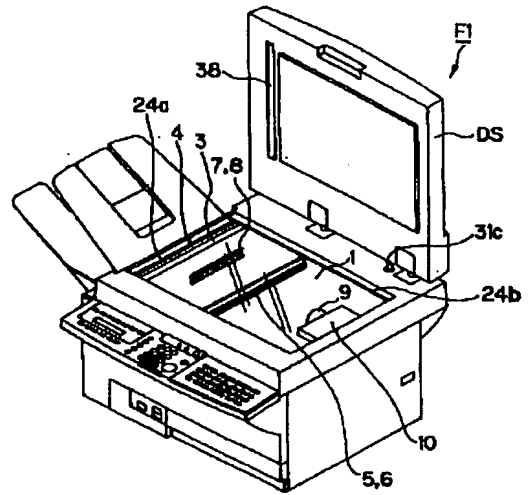
【図 1】



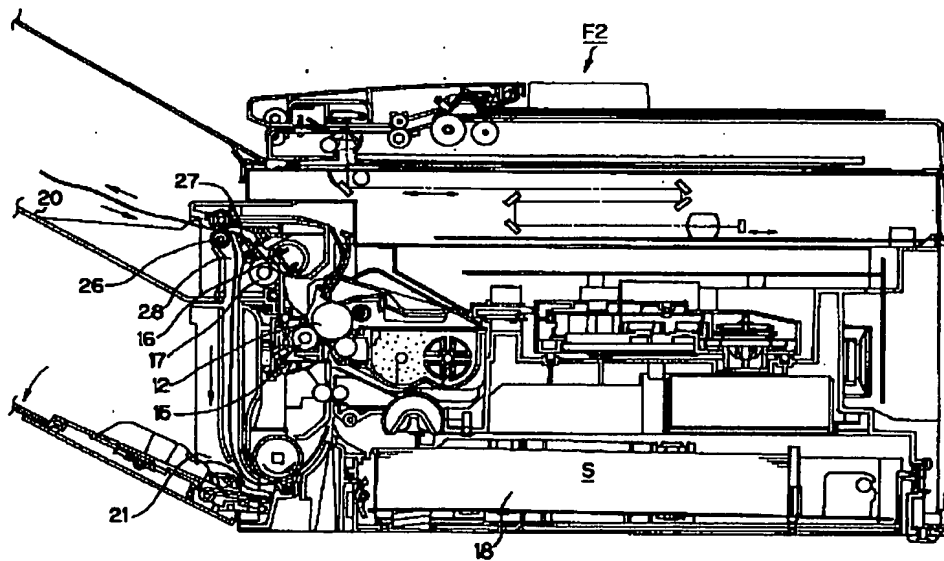
【図 2】



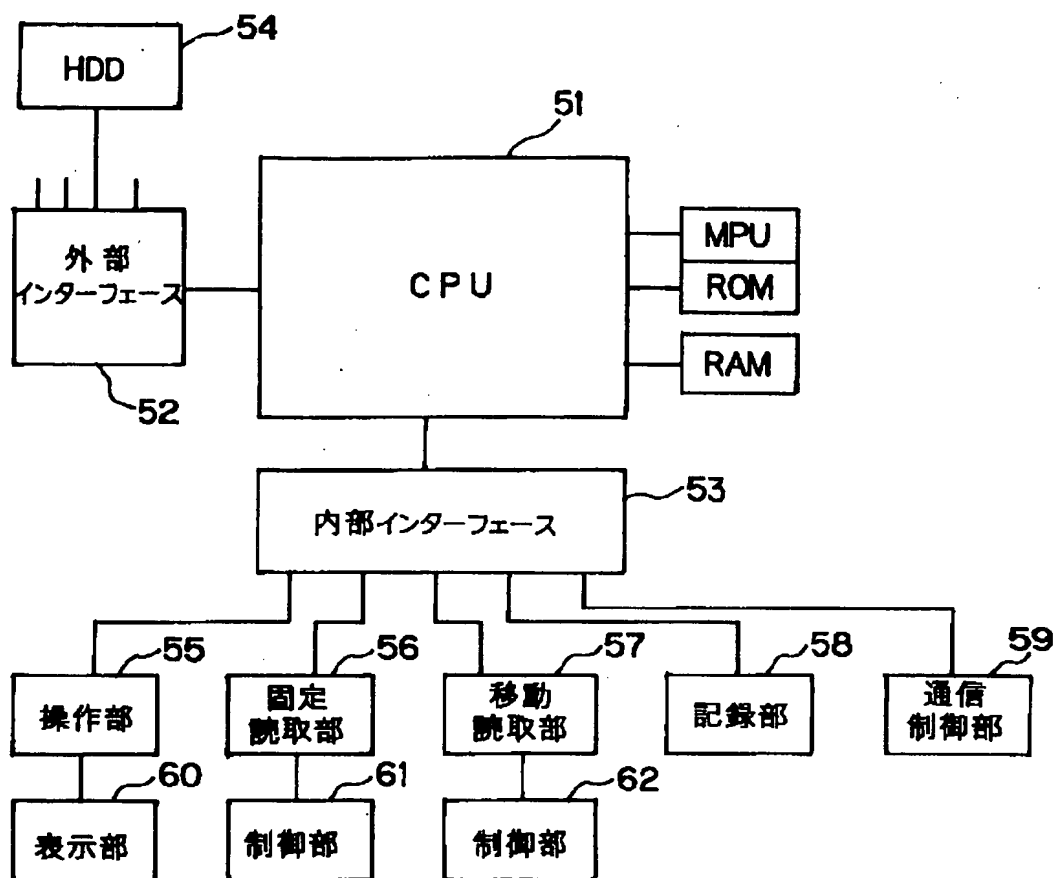
【図 3】



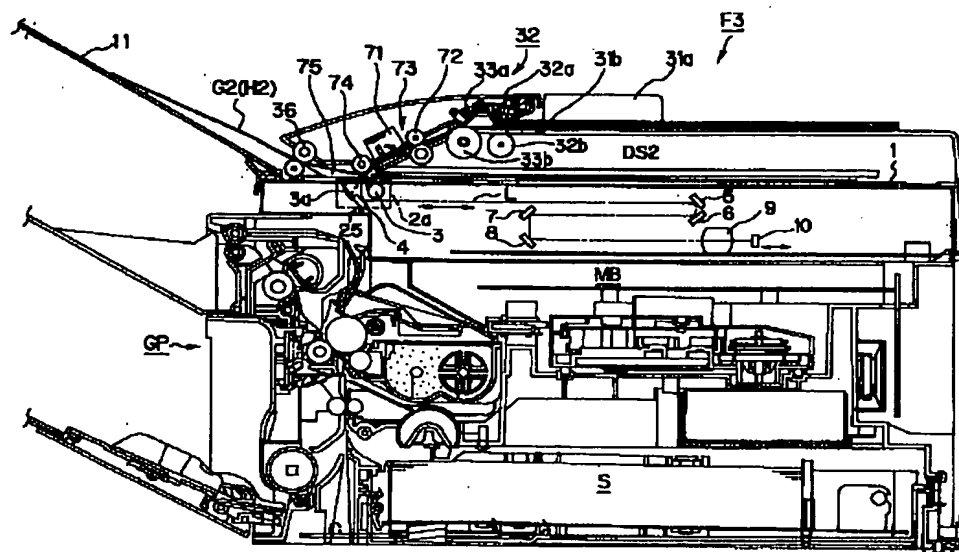
【図 5】



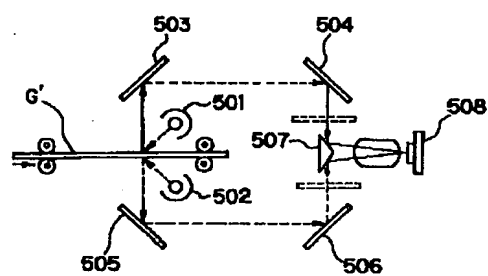
【図 4】



【図 6】



【図 7】



【図 8】

